

**DISPLAY DEVICE WITH SWITCH**

Patent Number: JP11031438  
Publication date: 1999-02-02  
Inventor(s): NAKANO YOSHIHIDE  
Applicant(s): IDEC IZUMI CORP  
Requested Patent: ☐ JP11031438  
Application Number: JP19970200750 19970709  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01H21/00; G09F9/00; H01H13/02; H01H13/70  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a feeling of secure stroke by operating an operating member of an operating mechanism so as to turn on and off a switch part of a thin touch panel in an operating selection area provided at a part of a display unit with switch.

**SOLUTION:** A display unit 10 with switch is formed of a setting display area 11 and an operating selection area 12 provided along a lower side of the area 11. The operating selection area 12 is formed of a liquid crystal display, and the area 12 has a display panel and a transparent touch panel, which has multiple switch parts to be turned on and off by the operation from outside. An operating mechanism 18, in which plural transparent members 19 are positioned on the switch of the touch panel opposite to each other for overlapped arrangement, is provided. At the normal time in the operating selection area 12, a permanent magnet 19 is attracted to a lower surface of a framework 20 as a magnetic body, and each operating member 19 is held in the same surface condition in relation to the framework 20. At this stage, since a magnetic passage is closed by the rectangular framework 20, magnetism is leaked outside from the permanent magnet, and the magnetic field is weakened.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-31438

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号

H 0 1 H 21/00

3 3 0

G 0 9 F 9/00

3 6 6

H 0 1 H 13/02

13/70

F I

H 0 1 H 21/00

3 3 0 C

G 0 9 F 9/00

3 6 6 E

H 0 1 H 13/02

A

13/70

E

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-200750

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月9日

(71) 出願人 000000309

和泉電気株式会社

大阪府大阪市淀川区西宮原1丁目7番31号

(72) 発明者 中野 芳秀

大阪府大阪市淀川区西宮原1丁目7番31号

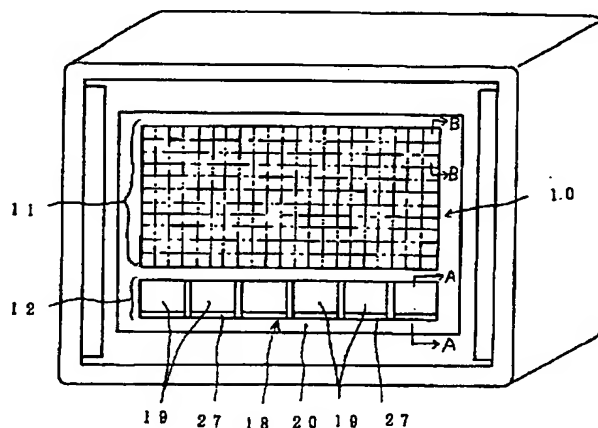
和泉電気株式会社内

(54) 【発明の名称】 スイッチ付表示装置

(57) 【要約】

【課題】薄型化を維持しながらも、操作したことを明確に認識することができるとともに、広範囲な表示を行って種々の情報の入力可能なスイッチ付表示装置を提供する。

【解決手段】スイッチ付表示部10を設定用表示領域11と操作用選択領域12とに区分する。設定用表示領域11には、情報表示機能を有する表示パネル13と、表示パネル13上に配置された複数のスイッチ部17を有する透明または透光性のタッチパネル14とを備える。操作用選択領域12には、表示パネル13と、タッチパネル14と、タッチパネル14のスイッチ部17上に対向位置させた複数個の透明または透光性の操作部材19を移動可能に保持した操作機構部18を備える。操作部材19を押圧操作して、タッチパネル14のスイッチ部17と操作部材19との相対位置を変化させることにより、スイッチ部17をオン・オフ制御する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 スイッチ付表示部が設定用表示領域と操作作用選択領域とに区分され、

前記設定用表示領域は、

情報表示機能を有する表示パネルと、

この表示パネル上に配置されて外部からの操作を受けてオン・オフされる複数のスイッチ部を設けてなるタッチパネルとを有し、

前記操作作用選択領域は、

前記表示パネルと前記タッチパネルとを有し、

さらに、前記タッチパネルのスイッチ部上に対向位置させた複数個の透明または透光性の操作部材を押圧操作により所定の保持位置から押下方向に可動するとともに押圧操作の解除により所定位置に復帰するように移動可能に保持してなる操作機構部を備え、

この操作機構部と前記タッチパネルとを前記操作部材の操作範囲を存して近接配置し、

前記操作部材を押圧操作して、前記タッチパネルのスイッチ部と該操作部材との相対位置を変化させることにより、前記スイッチ部をオン・オフ制御するように構成されていることを特徴とするスイッチ付表示装置。

【請求項 2】 前記操作作用選択領域の操作機構部における操作部材の押圧操作による前記スイッチ部のオンにより、前記設定用表示領域における表示パネルの表示の変更または該表示パネルに表示中のデータ或いは機能の選択が実行され、

前記設定用表示領域における表示パネルの表示に対向するタッチパネルの押圧操作による前記スイッチ部のオンにより、当該設定用表示領域の表示パネルの表示内容が変更表示されるよう構成されている請求項 1 に記載のスイッチ付表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば制御盤、工作機械、産業用機器または情報機器などのデータ入力手段として用いられるスイッチ付表示装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】工場などで用いられる制御盤（制御パネル）には、機械、設備などにより構築されたシステムを人間が操作、運転、認識、保守などを行うために必要な情報が集積されており、制御盤は、人間と機械の間を受け持つマン・マシン・インターフェイスとして重要な位置付けにある。それ故、システムを確実に、高効率に、かつ安全に稼働させるためには、制御盤が人間にやさしく、また、使い易さを提供できるような人間工学的側面にも配慮したマン・マシン・インターフェイスであることが望ましい。

【0003】FA（ファクトリーオートメーション）などのシステムにおける制御盤では、熟練操作者が工場内

のシステムの操作運転などを行っているが、例えば、鉄道駅構内における自動券売機のようなシステムでは、一般の人間が操作者として装置を操作するわけであり、使い易さ、また、操作性の向上を図ることは、非常に重要となっている。

【0004】上記したシステムにおける制御盤（自動券売機などもここでは広義において制御盤という）を、操作者である人間から見て必要不可欠なマン・マシン・インターフェイス機能は二つあり、一つは、人間がその機能の状態を認識することであり、もう一つは、人間がその機械を操作することである。すなわち、システムにおける状態が制御盤上に表示手段により表示され、その表示された情報を人間が認識、判断し、人間がその機械の操作箇所を操作することが基本的な動作である。

【0005】したがって、制御盤として使い易さを向上させるということは、人間に対する操作性の向上と人間に対する認識の向上、つまり表示性の向上が重要であると換言できる。ところで、制御盤上に表示される情報としては、表示内容が固定された固定情報と表示内容を自由に変えることができる可変情報とがあり、これらの情報表示手段を利用した従来のスイッチ付表示装置の一例をそれぞれ図 10 および図 11 に示す。

【0006】図 10 は、可変情報表示手段を備えたスイッチ付表示装置で、表面の表示部 1 には、FA 機器における制御内容などの情報を表示する表示パネル 2 としての液晶ディスプレイが設けられており、この表示パネル 2 は、ソフトウェアのプログラムの設定により表示画面を自由に変更して可変情報を表示する。表示パネル 2 上には、タッチパネル 3 が設置されており、タッチパネル 3 にはスイッチ部 3a がマトリクス状の配置で複数設けられており、該スイッチ部 3a は、表示パネル 2 の表示領域にそれぞれ対向させて重ね合わせた構成になっている。このスイッチ付表示装置は、表示パネル 2 の表示内容を透明なタッチパネル 3 を通して透視しながら所望の内容の表示領域を選択して、その選択した表示領域を指で押すと、タッチパネル 3 の押された部分のスイッチ部 3a が電気的にオンされ、表示内容の情報が入力される。

【0007】一方、図 11 は従来の他のスイッチ付表示装置の一部構成である操作機構部 4 を示す。この操作機構部 4 は、多数個の透明な操作部材 7 がマトリクス状の配置で外枠 8 および保持枠 9 に保持されている。操作部材 7 は、押圧操作されることにより所定の保持位置から押下方向に可動するとともに、押圧操作の解除により所定位置に復帰するように移動可能に保持されている。この操作機構部 4 を有するスイッチ付表示装置は、図 10 と同様の表示パネル 2 とタッチパネル 3 とを有し、操作機構部 4 を、各操作部材 7 をタッチパネル 3 の各スイッチ部 3a に対向させてタッチパネル 3 に重合した構成になっている。このスイッチ付表示装置は、表示パネル 2 の

表示内容を透明なタッチパネル3および操作部材7を通して透視しながら所望の内容の表示領域を選択して、その選択した表示領域の操作部材7を指で押すと、操作部材7が可動してタッチパネル3のスイッチ部3aが電気的にオンされ、表示内容の情報が入力されるようになる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図10のスイッチ付表示装置では、タッチパネル3全体の厚みが1mm程度であって極めて薄型である利点を有している反面、スイッチ部3aの押し込みストロークが0.1～0.2mmと非常に小さいので、スイッチ部3aを操作したというストロークが得られない。そのため、操作者は、押したという手応えがないことから不安となり、スイッチ部3aがオンされているにも拘わらず、何度も押圧操作することがある。

【0009】一方、図11の操作機構部4を備えたスイッチ付表示装置は、図10のスイッチ付表示装置の上述の欠点を解消したものであって、操作部材7の動作範囲によるストローク感を得ることができ、操作者に対して押圧操作によりスイッチ部3aをオンしたという手応えを与えることができる。しかし、表示パネル2の表示は操作部材7により著しく制約を受けるため、極めて限られた簡単な表示しか行うことができない。例えば、グラフなどの広範囲な表示は到底無理であるだけでなく、表示できる情報は操作部材7の表面積に応じたスペース内に表記できるものに限られる。

【0010】そこで本発明は、薄型化を維持しながらも、操作したことを明確に認識することができるとともに、広範囲な表示を行って種々の情報の入力が可能なスイッチ付表示装置を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のスイッチ付表示装置は、スイッチ付表示部が設定用表示領域と操作作用選択領域とに区分され、前記設定用表示領域は、情報表示機能を有する表示パネルと、この表示パネル上に配置されて外部からの操作を受けてオン・オフされる複数のスイッチ部を設けてなる透明または透光性のタッチパネルとを有し、前記操作作用選択領域は、前記表示パネルと前記タッチパネルとを有し、さらに、前記タッチパネルのスイッチ部上に対向位置させた複数個の透明または透光性の操作部材を押圧操作により所定の保持位置から押下方向に可動するとともに押圧操作の解除により所定位置に復帰するように移動可能に保持してなる操作機構部を備え、この操作機構部と前記タッチパネルとを前記操作部材の操作範囲を存して近接配置し、前記操作部材を押圧操作して、前記タッチパネルのスイッチ部と該操作部材との相対位置を変化させることにより、前記スイッチ部をオン・オフ制御す

るように構成されている

【0012】このスイッチ付表示装置では、操作作用選択領域における操作部材を押圧操作すると、この操作部材は対向するタッチパネルのスイッチ部に対して相対位置が変化するよう変位され、当該スイッチ部は操作部材により押圧されてオンまたはオフする。操作部材への押圧操作を解除すると、操作部材は例えば自体の復元力または復帰手段により元の状態に復帰してタッチパネルのスイッチ部もオフまたはオン状態に復帰する。ここで、タッチパネルのスイッチ部のオン・オフを操作部材の操作により行うので、押し込みストロークがほぼ0であるタッチパネルのスイッチ部を直接操作する場合に比較して、操作部材の動作範囲を小さく設定しても、操作部材の操作による変位により確実なストローク感を得ることができる。

【0013】また、設定用表示領域は、タッチパネルがそのまま表面に露呈しているので、操作機構部による制約を受けずに任意の表示を行うことができる。例えば、表示用設定部には種々のグラフや比較的に長い文章による情報などを自由に表示することができ、この表示は操作作用選択領域の任意の操作部材の操作により変更する構成とすることを容易に実現できる。また、設定用表示領域には、タッチパネルが存在しているので、単に情報を表示するだけでなく、タッチパネルを押圧操作することにより、操作作用選択領域の操作部材との関連において表示を変更したりすることも可能である。

【0014】さらに、本発明の好ましい実施形態では、前記操作作用選択領域の操作機構部における操作部材の押圧操作による前記スイッチ部のオンにより、前記設定用表示領域における表示パネルの表示の変更または該表示パネルに表示中のデータ或いは機能の選択が実行され、前記設定用表示領域における表示パネルの表示に対向するタッチパネルの押圧操作による前記スイッチ部のオンにより、当該設定用表示領域の表示パネルの表示内容が変更表示されるよう構成されている。

【0015】これにより、操作作用選択領域の操作部材の押圧操作により設定用表示領域に所望の画面を選択して表示させることができ、この表示における所定の部位を押圧してタッチパネルのスイッチ部をオンまたはオフすることにより、表示の内容を変更することができる。ここで、設定用表示領域におけるスイッチ部の操作はタッチパネルを直接押圧することになるが、表示が変わることにより操作できたことを明確に認識できる。また、このタッチパネルの操作は単に表示の変更だけであって、それにより変更表示された情報の入力は操作作用選択領域の操作部材の操作により行われるから、操作ミスがあっても、所望の情報が表示されるまで操作し直しことができ、不都合は生じない。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形

態について図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の一実施形態に係るスイッチ付表示装置を示す斜視図である。このスイッチ付表示装置は、スイッチ付表示部10がこれの大部分を占める設定用表示領域11とこの設定用表示領域11の下辺に沿って設置された操作用選択領域12とに区分されている。

【0017】操作用選択領域12には、図1のA-A線断面図を示す図2のように、液晶ディスプレイからなる既存の表示パネル13と、この表示パネル13上に重ねられ、外部からの操作を受けてオン・オフされる多数個のスイッチ部17を有する既存の抵抗膜式の透明なタッチパネル14と、このタッチパネル14のスイッチ部17上に複数個（この実施形態では6個）の透明な操作部材19をそれぞれ対向位置させて重合配置された操作機構部18とを備えている。

【0018】一方、設定用表示領域11には、図1のB-B線断面図を示す図3のように、液晶ディスプレイからなる既存の表示パネル13と、この表示パネル13上に重ねられ、外部からの操作を受けてオン・オフされる多数個のスイッチ部17を有する既存の抵抗膜式の透明なタッチパネル14とを備えている。なお、この実施形態では、表示パネル13およびタッチパネル14はそれぞれ単一のものが設定用表示領域11と操作用選択領域12とに共用されている。

【0019】上記タッチパネル14は、図3に明示するように、操作側から見た前面に固定側透明電極14bが形成された下シート14aと、後面に可動側透明電極14eが形成された上シート14dとが、スペーサとしての中間透明薄板14cを介在させて重ねられた構成になっている。両透明電極14b、14eは、互いに直交する複数のストライプ状の電極とする構成や、他方の電極、例えば固定側透明電極14bを共通電極とする構成等に形成される。前述のスイッチ部17は、両透明電極14b、14eが中間透明薄板14cを介して少許の間隙で対向して構成されている。上記上シート14d、可動側透明電極14eおよび中間透明薄板14cは共に可撓性を有しており、スイッチ部17を前方から押すことにより、これら上シート14d、可動側透明電極14eおよび中間透明薄板14cが撓んで可動側透明電極14eが固定側透明電極14bに接触し、スイッチ部17が電氣的にオン状態となる。ここで、上シート14dおよび可動側透明電極14eの押し込みストロークは前述のようにほ0である。

【0020】上記操作機構部18は、磁性材料（例えば鉄、磁性樹脂）により形成された枠体20に開口部21が穿設され、枠体20の下面における開口部21の両側近傍箇所に、合成樹脂などからなる非磁性体支持板22が直交してそれぞれ固着され、枠体20と二つの非磁性体支持板22とにより操作部材19の収納室が形成されている。操作部材19は、透明素材により全体として矩

形平板状に形成されており、一端部に係止片23が、他端部に作動突部24が形成され、さらに、他端側前面には操作部27が前方に膨出されている。作動突部24の前面には永久磁石28が固着されている。6個の操作部材19は二つの支持板22間に配置されて一列に配列されている。この操作部材19は、通常時に永久磁石28が枠体20の下面に吸着し、且つ係止片23が枠体20および支持板22に接触して、枠体20に対しほぼ面一に保持されて開口部21を閉塞している。

【0021】図4は上記スイッチ付表示装置の電気系のブロック構成図を示し、中央演算処理ユニット29は、この装置全体を制御するもので、タッチパネル14からのスイッチ部17のオンまたはオフによる入力信号に基づいてROM30に予め設定記憶された制御プログラムを実行して、RAM31から画像データや制御データなどの所要のデータを読み出し、表示パネル制御部32を介して表示パネル13に所定の画面を表示させ、或いは表示パネル13に表示された情報をRAM31に記憶させる。

【0022】つぎに、上記実施形態のスイッチ付表示装置の動作を、図5のフローチャートおよび図6乃至図8の説明図を参照しながら説明する。通常時には、操作用選択領域12において、永久磁石28が磁性体である枠体20の下面に吸着して、各操作部材19が枠体20に対しほぼ面一に保持されており、その下方のスイッチ部17は操作力を受けないことからオフ状態に保持されている。このとき、矩形の枠体20によって閉磁路が形成されているので、永久磁石28から外部へ漏れ磁界が弱くなる。

【0023】また、通常時または電源投入時には、中央演算処理ユニット29が初期設定プログラムを実行して、図6に示すように、表示パネル13における操作用選択領域12の右端の操作部材19に対応する箇所に「設定」の文字を表示させ、且つ右から2番目の操作部材19に対応する箇所に「確定」の文字を表示させる。つまり、中央演算処理ユニット29は、右端の二つの操作部材19をそれぞれ設定キーK1および確定キーK2としての機能を持たせるよう制御し、他の操作部材19を無効キーとして制御する。このとき、表示パネル14における上記設定キーK1および確定キーK以外の操作部材19に対向する表示エリアおよび設定用表示領域11に対向する表示エリアには何も表示されていなく、また、表示の無い表示エリアに対向するスイッチ部17がオン操作されても、中央演算処理ユニット29が無効として処理する。そして、中央演算処理ユニット29は、先ず設定キーK1がオンされるのを監視する（ステップS1）。

【0024】いま、設定キーK1が押圧操作されると、図6に示すような初期設定画面が表示される（ステップS2）。この実施の形態では、第1および第2の二つの

タンクに所定の液体を充填する制御について説明する。したがって、初期設定画面には、二つのタンクを示す画像 T1、T2 と、これらタンクへの液体の充填量を設定するためのデジタルスイッチの画像 DS1、DS2 とが表示される。

【0025】ここで、上述の設定キー K1 を押圧操作したときの動作について説明する。設定キー K1 に指定されている操作部材 19 を、図 2 に示すように、その操作部 27 を後方へ押圧すると、永久磁石 28 が枠体 20 から離れて、操作部材 19 が係止片 23 の下端部を支点として回動し、操作部材 19 の作動突部 24 がスイッチ部 17 を押圧する。それにより、図 3 の可動側透明電極 14a が固定側透明電極 14b に接触してスイッチ部 17 がオン状態となる。

【0026】上述の操作部材 19 を押し込む場合、始めは或る程度強く押圧しないと磁石 28 が枠体 20 から離れないが、磁石 28 が枠体 20 から一旦離れると、磁石 28 が枠体 20 を吸引する力が急激に弱くなるので、指による押し込みが急に軽くなる。すなわち、この実施形態は、実用上において操作確認をするのに十分な操作部材 19 の動作範囲によるストローク感に加えて、明確なクリック感をも得ることができる。その結果、操作者に対して押圧操作によりスイッチ部 17 をオンしたという更に明確な手応えを与えて、安心感を与えることができる。押すのを止めると、磁石 28 が枠体 20 を吸引する力によって操作部材 19 が元の状態に復帰し、所定位置にて保持されることになる。したがって、磁石 28 と磁性体である枠体 20 とは、保持手段であるとともに、槽した操作部材 19 を元の状態に戻すための復帰手段を構成しており、この復帰保持手段は操作部材 19 にクリック感を発生させる機能をも兼備している。また、支持板 22 は操作部材 19 が回動するときのガイド部材として機能する。

【0027】図 6 の初期設定画面の表示の説明に戻って説明を続ける。中央演算処理ユニット 29 は、設定キー K1 のオンを判別して初期設定画面を表示したのちに、数値設定キーがオンされたか否かを判別する（ステップ S3）。ここで、数値設定キーは、設定用表示領域 11 におけるデジタルスイッチの画像 DS1、DS2 の「+」の表示と「-」の表示とに対応する箇所を設定されている。したがって、中央演算処理ユニット 29 は、オンされた数値設定キーに対応してデジタルスイッチの画像 DS1、DS2 の数値を変更表示する（ステップ S4）。

【0028】すなわち、操作者がデジタルスイッチの画像 DS1、DS2 における「+」の表示の箇所を押圧すると、表示数字が押圧時間に伴い順次大きくなるよう変更表示され、逆に「-」の表示の箇所を押圧すると、表示数字が押圧時間に伴い順次小さくなるよう変更表示されていく。中央演算処理ユニット 29 は、数値の変更表

示を行ったのちに、確定キー K2 がオン操作された否かの判別を行い（ステップ S5）、確定キー K2 がオン操作されたと判別するまでオン操作された数値設定キーに伴って数値の表示を変更させる。ここで、設定用表示領域 11 におけるスイッチ部 17 の操作はタッチパネル 14 を直接押圧することになるが、数値表示が変わることにより操作できたことを明確に認識できる。また、このタッチパネル 14 の操作は単に表示の変更だけであって、それにより変更表示された情報の入力は、後述するが、操作用選択領域 12 の操作部材 19 の操作により行われるから、操作ミスがあっても、所望の情報が表示されるまで操作し直しすることができ、不都合は生じない。

【0029】操作者は、各タンクに充填する液体の設定量がデジタルスイッチの画像 DS1、DS2 に表示されたのを確認したのちに、確定キー K2 を押圧操作する。それにより、中央演算処理ユニット 29 は、デジタルスイッチの画像で DS1、DS2 に表示された数値を、各タンクの設定値として RAM31 に更新して記憶させ（ステップ S6）、そののちに、図 7 に示すような設定画面を表示パネル 13 における設定用表示領域 11 に表示させる（ステップ S7）。一方、操作用選択領域では、前述の設定キー K1 が削除されて、左方の三つの操作部材 19 に対してタンク選択キー K3、K4 と開始キー K5 とが指定される。

【0030】つぎに、中央演算処理ユニット 29 は、何れかの選択キー K3、K4 がオン操作されるのを待つて（ステップ S8）、図 8 に示すように、選択キー K3、K4 により選択されたタンクの選択画面を設定用表示領域 11 の表示する。ここでは、第 1 のタンクが選択された場合を示してある。続いて、中央演算処理ユニット 29 は、開始キー K5 がオン操作されるのを待つて（ステップ S10）、この開始キー K5 がオンされたと判別したときに、タンク充填システムに対し開始制御信号を出力する（ステップ S11）。それにより、タンク充填システムでは第 1 のタンクへの液体の充填が開始され、その充填量の検出信号が中央演算処理ユニット 29 に対し出力される。これにより、中央演算処理ユニット 29 は、検出信号に基づく充填実行値を、設定用表示領域 11 の設定値の表示の下方に順次変更しながら表示させるとともに、第 1 のタンクの画像 T1 に対し液体の充填量を着色表示によりグラフ状に表示させる。それにより、第 1 のタンクへの液体の充填状態を一目瞭然に視認できる。

【0031】中央演算処理ユニット 29 は、上述の実行値の表示を行いながら、停止キー K6 がオン操作されたか否かを判別し（ステップ S13）、さらに、タンクの充填量が設定値に対して充填動作が自動停止したことによる自動停止信号が入力されたか否かを判別する（ステップ S14）。ここで、図 8 の選択画面に示すように、中央の二つの操作部材 19 が中央演算処理ユニット 29

の制御によって新たに停止キーＫ６および終了キーＫ７に設定されている。操作者が充填途中で停止キーＫ６をオン操作すると、中央演算処理ユニット２９はタンク充填システムに対し停止制御信号を出力して第１のタンクへの液体の充填を停止させる（ステップＳ１６）。中央演算処理ユニット２９は、停止キーＫ６がオンされた場合または自動停止信号が入力された場合に、終了キーＫ７がオン操作されたか否かを判別して（ステップＳ１５）、終了キーＫ７がオンされなかった場合には図７の設定画面を再び表示するよう制御する。この設定画面により操作者が第２のタンクを選択すると、上述と同様の操作により、第２のタンクへの液体の充填が行われ、その充填状態を表示できる。

【００３２】なお、上記説明は表示の一例であって、設定用表示領域１１にはグラフなどの広範囲な表示を行わせることができる。例えば、操作作用選択領域１２の全ての操作部材１９を初期設定画面の設定キーとして、この実施形態では６種の初期設定画面を任意に選択して表示させることができる。

【００３３】図９は本発明の他の実施形態に係る表示付スイッチ装置における操作作用選択領域の縦断面図を示す。第１の実施形態では、操作部２７を押圧操作して操作部材１９を回動させる場合を例示したが、この実施形態では、透明な操作部材３３を矩形的の鉤状として、この操作部材３３を両側の支持板３４をガイドとして全体的に水平方向に摺接しながら変位自在に設けられている。支持板３４の前部に固定された鉄板などの磁性板３７と、操作部材３３の両側面に嵌め込み固定した永久磁石３８とにより、操作部材３３の復帰手段ならびに保持手段が構成されている。

【００３４】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項１のスイッチ付表示装置によれば、スイッチ付表示部の一部に設けた操作作用選択領域における極めて薄型のタッチパネルのスイッチ部のオン・オフを、操作機構部の操作部材の操作により行うようにしたので、操作部材の操作による変位により確実なストローク感を得ることができる。設定用表示領域は、タッチパネルがそのまま表面に露呈しているので、操作機構部による制約を受けずに、グラフなどの広範囲な表示を任意に行うことができるとともに、表示は操作作用選択領域の任意の操作部材の操作により変更する構成とすることを容易に実現できる。また、設定

用表示領域には、タッチパネルが存在しているので、単に情報を表示するだけでなく、タッチパネルを押圧操作することにより、操作作用選択領域の操作部材との関連において表示を変更したりすることも可能である。

【００３５】また、請求項２のスイッチ付表示装置によれば、操作作用選択領域の操作部材の押圧操作により設定用表示領域に所望の画面を選択して表示させることができ、この表示における所定の部位を押圧してタッチパネルのスイッチ部をオンまたはオフすることにより、表示の内容を変更することができ、表示が変わることにより操作できたことを明確に認識できる。タッチパネルの操作は単に表示の変更だけであって、それにより変更表示された情報の入力は操作作用選択領域の操作部材の操作により行われるから、操作ミスがあっても、所望の情報が表示されるまで操作し直しことができ、不都合は生じない。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態に係るスイッチ付表示装置を示す斜視図である。

【図２】図１のＡ－Ａ線断面図である。

【図３】図１のＢ－Ｂ線断面図である。

【図４】同上装置の電気系のブロック構成図である。

【図５】同上装置の信号処理を示すフローチャートである。

【図６】同上装置の表示および操作の説明図である。

【図７】同上装置の表示および操作の説明図である。

【図８】同上装置の表示および操作の説明図である。

【図９】本発明の他の実施形態に係るスイッチ付表示装置を示す一部の縦断面図である。

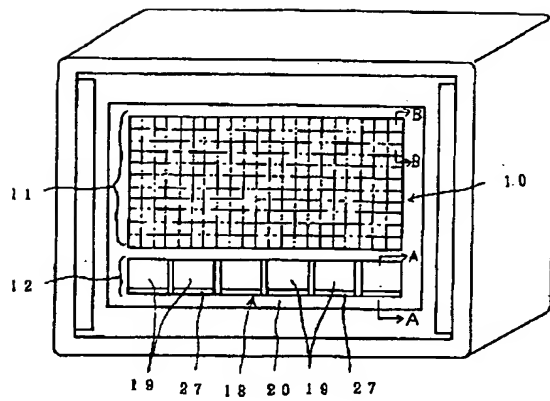
【図１０】従来のスイッチ付表示装置の斜視図である。

【図１１】従来の他のスイッチ付表示装置の斜視図である。

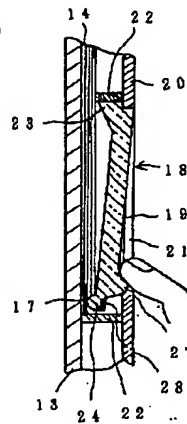
【符号の説明】

- １０ スwitch付表示部
- １１ 設定用表示領域
- １２ 操作作用選択領域
- １３ 表示パネル
- １４ タッチパネル
- １７ スwitch部
- １８ 操作機構部
- １９、３３ 操作部材

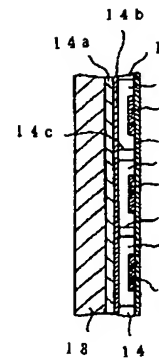
【図 1】



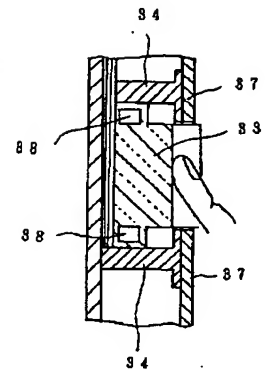
【図 2】



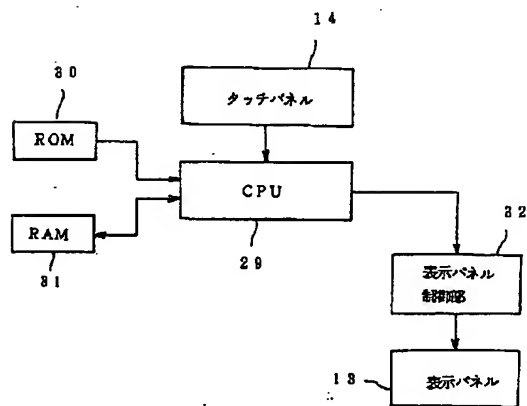
【図 3】



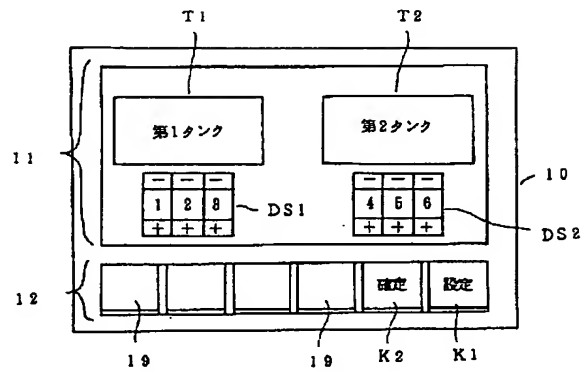
【図 9】



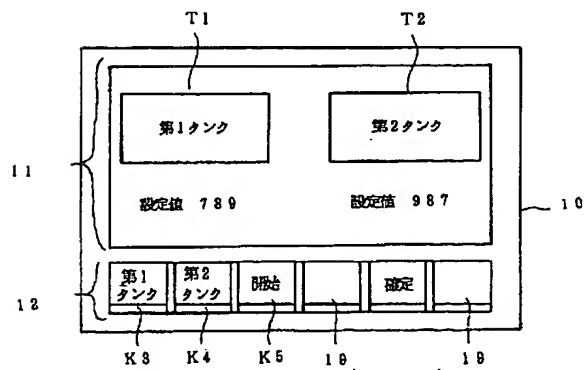
【図 4】



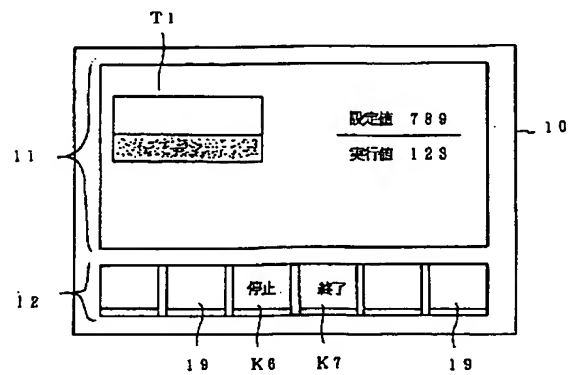
【図 6】



【図 7】

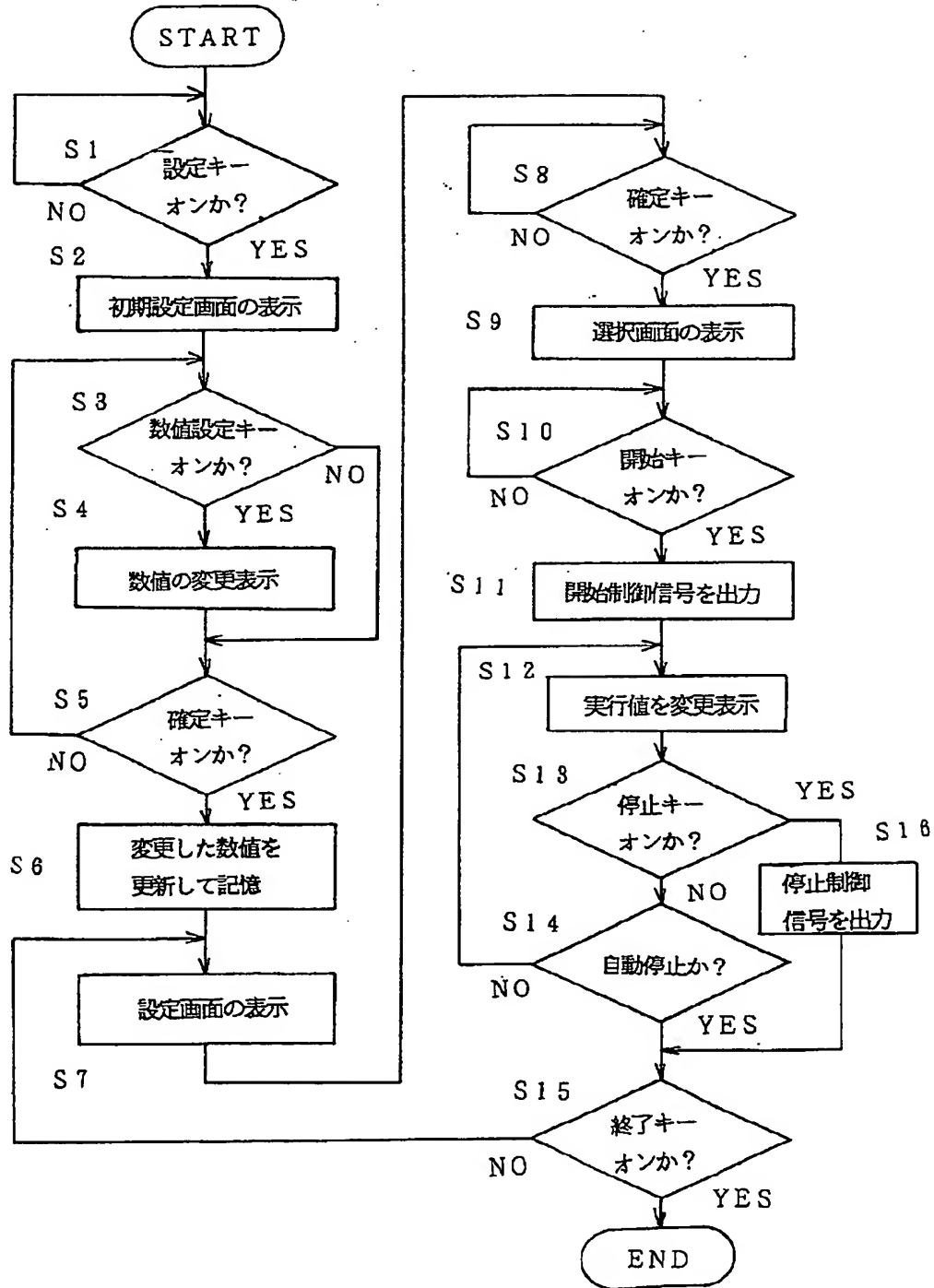


【図 8】

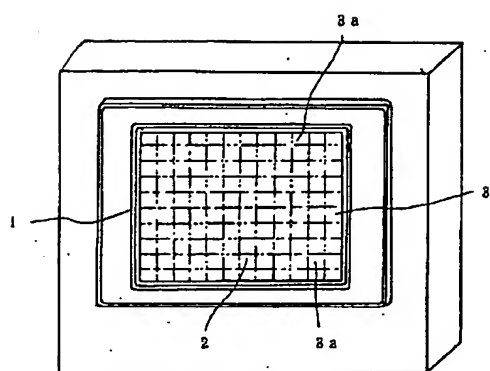




【図 5】



【図 1 0】



【図 1 1】

